168 CHAMBRES DE 10 m²
Façades et structure en béton et en bon état
Allèges légères (acier + isolant mince + brique 3 cm)
Persiennes très dégradées
Plomberie à refaire
Sanitaires collectifs dégradés

Rénovation HQE pour une résidence universitaire

La réhabilitation d'un bâtiment de la cité Vert-Bois à Montpellier fait l'objet d'une démarche environnementale.

Avec son bardage rouge brique et ses façades habillées de structures métalliques, le bâtiment D de la cité universitaire Vert-Bois, à Montpellier, tranche fortement avec ses homologues. Ce double parallélépipède en béton est pourtant issu du même moule que les cinq autres bâtiments qui l'entourent. Mais il vient de faire l'objet d'un ambitieux programme de réhabilitation mené dans le cadre d'une démarche HQE (haute qualité environnementale). Un pari de la part du Crous de Montpellier qui a mis 300 000 euros supplémentaires sur la table pour améliorer la qualité architecturale et générer des économies de fonctionnement *(voir encadré page suivante)*.

Des chambres agrandies

Le projet initial visait à redistribuer les surfaces intérieures du bâtiment pour agrandir la taille des logements: 166 chambres de 10 m² transformées en 120 studios de 15 m² par percement des cloisons et adjonction de cuisinettes et de blocs sanitaires. L'architecte, Christian Combes, a proposé au maître d'ouvrage de mettre à profit cette réorganisation pour expérimenter une démarche HQE. «Nous aurions pu retraiter les murs intérieurs et les sols. Mais il nous a semblé plus intéressant de chercher à obtenir une meilleure qualité d'usage et un moindre impact sur l'environnement», explique-t-il.

La première des mesures a consisté à isoler l'édifice par l'extérieur. Cette protection thermique (10 cm de laine de verre recouverts par un bardage métallique), complétée par la pose de doubles vitrages et le remplacement des chaudières à gaz, devrait permettre de diviser par trois ou quatre les besoins en chauffage (moins de 90 000 kWh par an escomptés contre 290 000 auparavant). Cette solution présente en outre l'avantage de prévenir les phénomènes de parois froides l'hiver et d'améliorer le confort d'été. «Nous utilisons l'inertie du bâtiment, précise Christian Combes. Les calories seront absorbées par les murs en béton dans la journée et pourront être évacuées la nuit par ventilation.»

Deuxième élément du traitement: les façades principales, orientées est et ouest, ont été dotées d'une structure métallique appelée à recevoir une couverture végétale qui protégera la maçonnerie du rayonnement solaire direct. Cette troisième peau, constituée d'espèces grimpantes plantées en pied, prendra appui sur des résilles fixées sur la structure métallique au droit des parties maçonnées. La structure elle-même supporte trois rangées de balcons filants offrant à chaque logement une terrasse de 5 m².

Deux champs de capteurs contribueront à diminuer la consommation énergétique: en façade sud, 40 m² de cellules photovoltaïques, dont la production devrait représenter 20 % de la consommation électrique liée à l'éclairage; en toiture, 40 m² de capteurs thermiques destinés à fournir la moitié des besoins en eau chaude sanitaire. Le maître d'œuvre s'est attaché par ailleurs à maximiser l'éclairage naturel en doublant la surface des ouvertures vitrées. La généralisation des robinets thermostatiques et des ampoules basse consommation devrait aussi peser sur les consommations d'eau et d'électricité.

JEAN LELONG ■

En façade, 40 m² de capteurs photovoltaïques produiront 20 % de l'énergie électrique nécessaire à l'éclairage.

PHOTOS : ERIC MAGNE/REA

Les façades ont été isolées avec 10 cm de laine de verre recouverts d'un bardage métallique *(à gauche)*. Les surfaces intérieures du bâtiment ont été redistribuées pour agrandir la taille des logements *(à droite)*.

Fiche technique

- **Maître d'ouvrage:** Crous de Montpellier.
- **Maîtrise d'œuvre:** Archivolt Architecture (Montpellier), Christophe Amone, Izuba Energies.
- **Entreprises:** maçonnerie, Ceccotti (Montpellier); serrurerie Chiri (Lemenos, 13); plomberie, eau chaude sanitaire, Cairergues (Castelnau-le-Lez, 34); salles de bains, Baudet Compositex (Mouchamps, 85).

Un surcoût de 450 000 euros

Les solutions mises en œuvre dans le cadre de la démarche HQE ont porté le coût de la rénovation du bâtiment D de 1,55 à près de 2 millions d'euros. Principaux investissements additionnels: les terrasses (200 000 euros), l'isolation extérieure (80 000 euros), les capteurs solaires (70 000 euros). Pour financer ce surcoût, le Crous de Montpellier a été autorisé pour la première fois à emprunter sur le marché, à hauteur de 213 000 euros.

L'opération a, par ailleurs, été subventionnée par l'Ademe et la région Languedoc-Roussillon (133 000 euros), en raison de son caractère exemplaire et au titre de l'aide à l'installation de capteurs solaires. Le solde est financé sur fonds propres. En contrepartie, l'extension de surface des logements liée à la création des terrasses permettra au Crous d'augmenter les loyers (l'établissement a obtenu de la Caisse d'allocations familiales de l'Hérault un déplafonnement de l'ALS). Les investissements engagés devraient par ailleurs diminuer de 15 000 euros par an les dépenses d'eau et d'énergie. Le Crous espère ainsi obtenir un retour sur investissement en six à sept ans. «Il faut aussi prendre en compte l'amélioration de la qualité de vie qui n'est pas quantifiable», souligne Laurent Larrieu, directeur adjoint du Crous de Montpellier.

ÉCONOMIES RÉALISÉES SUR CHARGES

Surcoût d'investissement

Terrasses	200 000 euros
Isolation extérieure	80 000 euros
Capteurs solaires	70 000 euros
Autres	100 000 euros
Total	**450 000 euros**

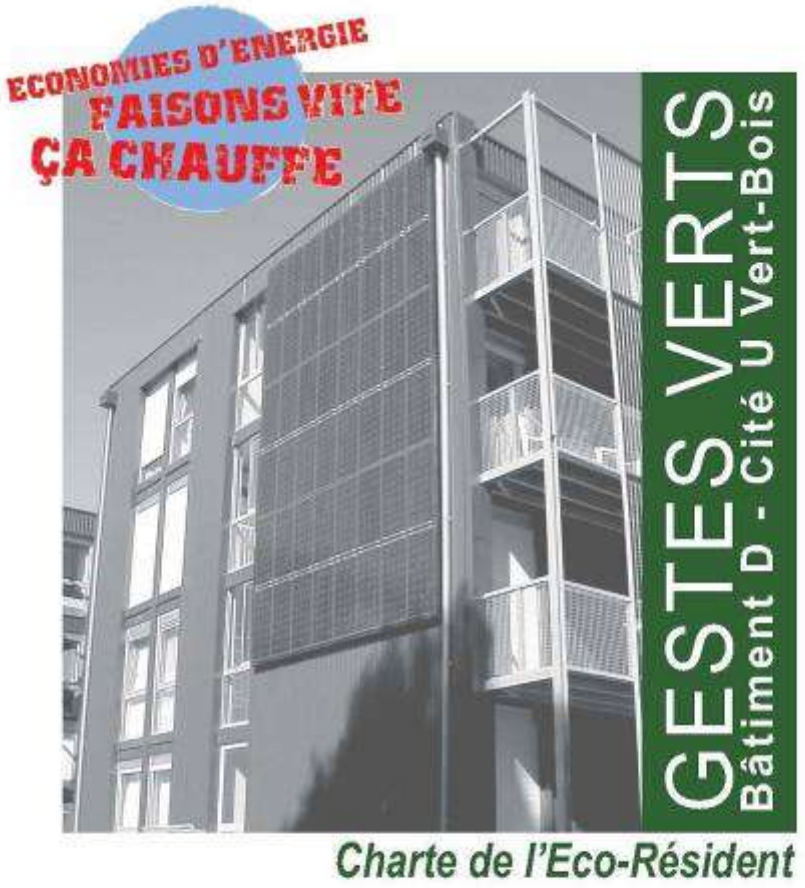
Financement du surcoût initial

Emprunt : 213 000 euros.
Subventions : 133 000 euros.
Fonds propres : 104 000 euros.

Retour sur investissement : six à sept ans

Économies sur charges : 15 000 euros/an.

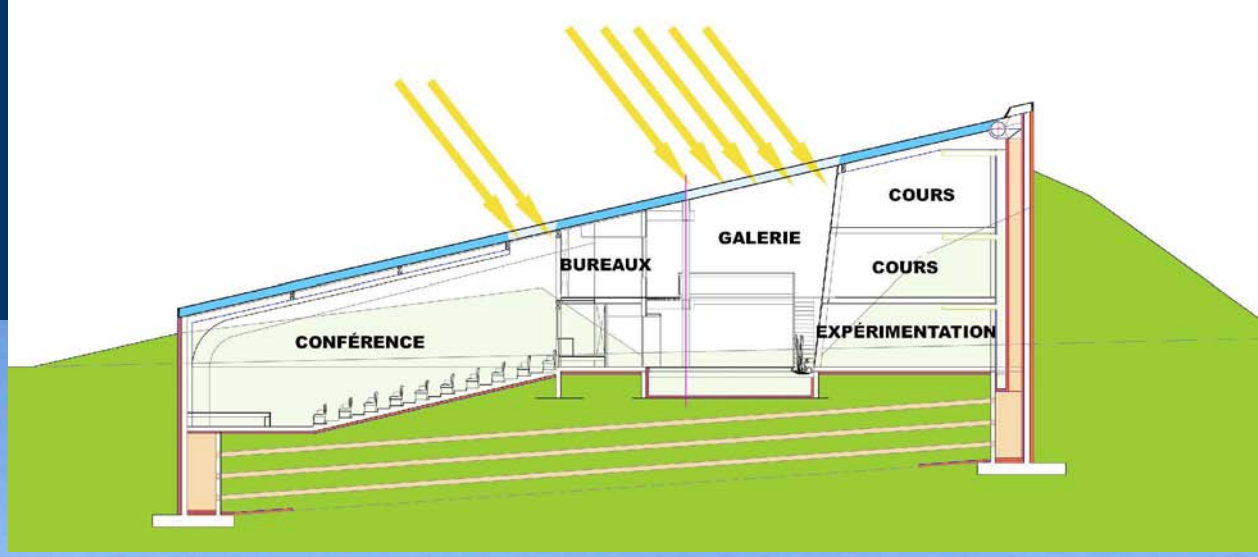
« MODE D'EMPLOI » DU BATIMENT

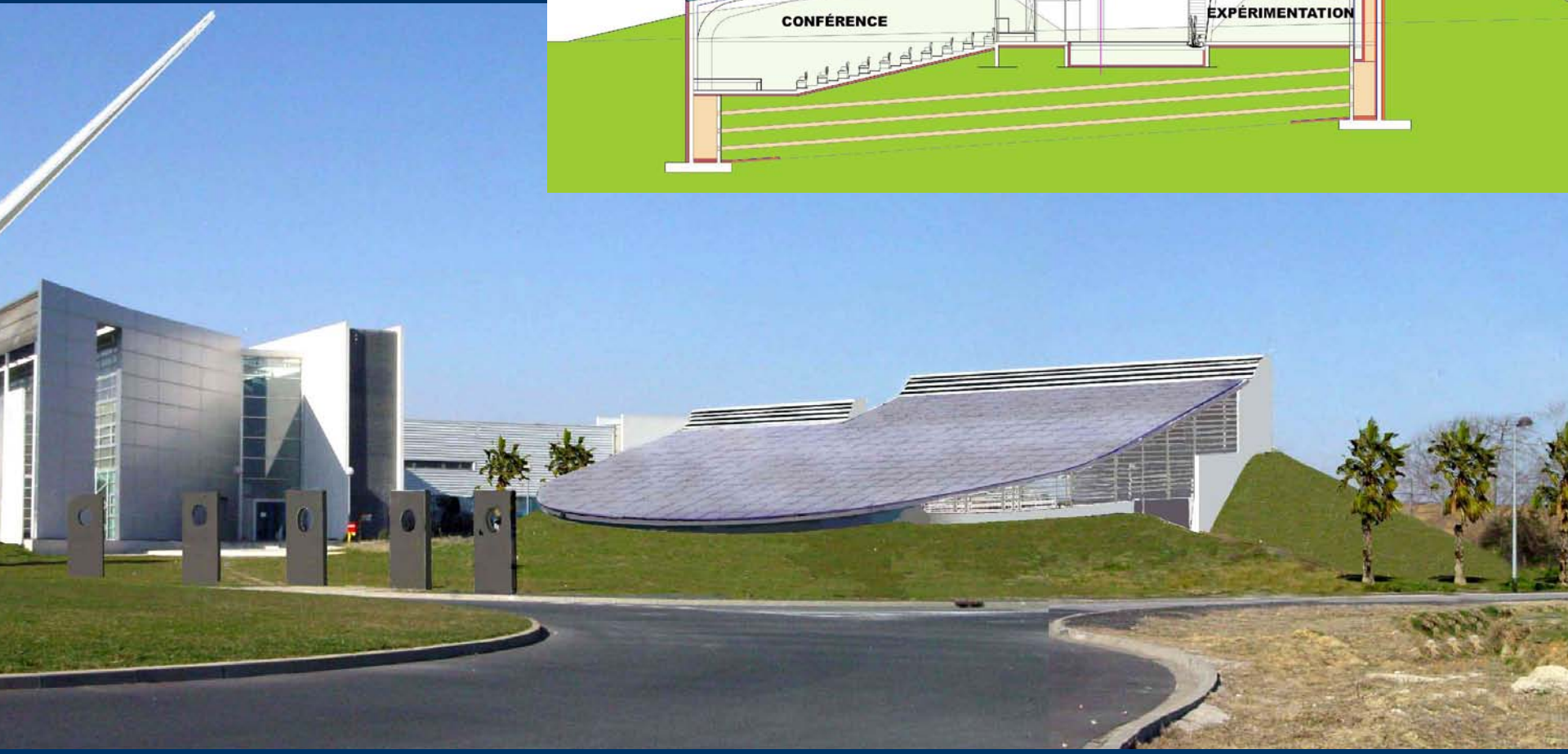


ADEME

Les services de la vie étudiante
CROUS Montpellier

Le système photovoltaïque géré comme un capteur thermique devient pièce maîtresse du système aéraulique du bâtiment





Le CEFIIM centre d'études et de formations à PERPIGNAN

Yves JAUTARD - Virgile GUENOT - Sylvain USUNIER - Laurent CALAS, concepteurs

DERBI 2007

POLE ENFANCE CLAUDE SIMON

Mimi TJOYAS, Architecte

DERBI 2007

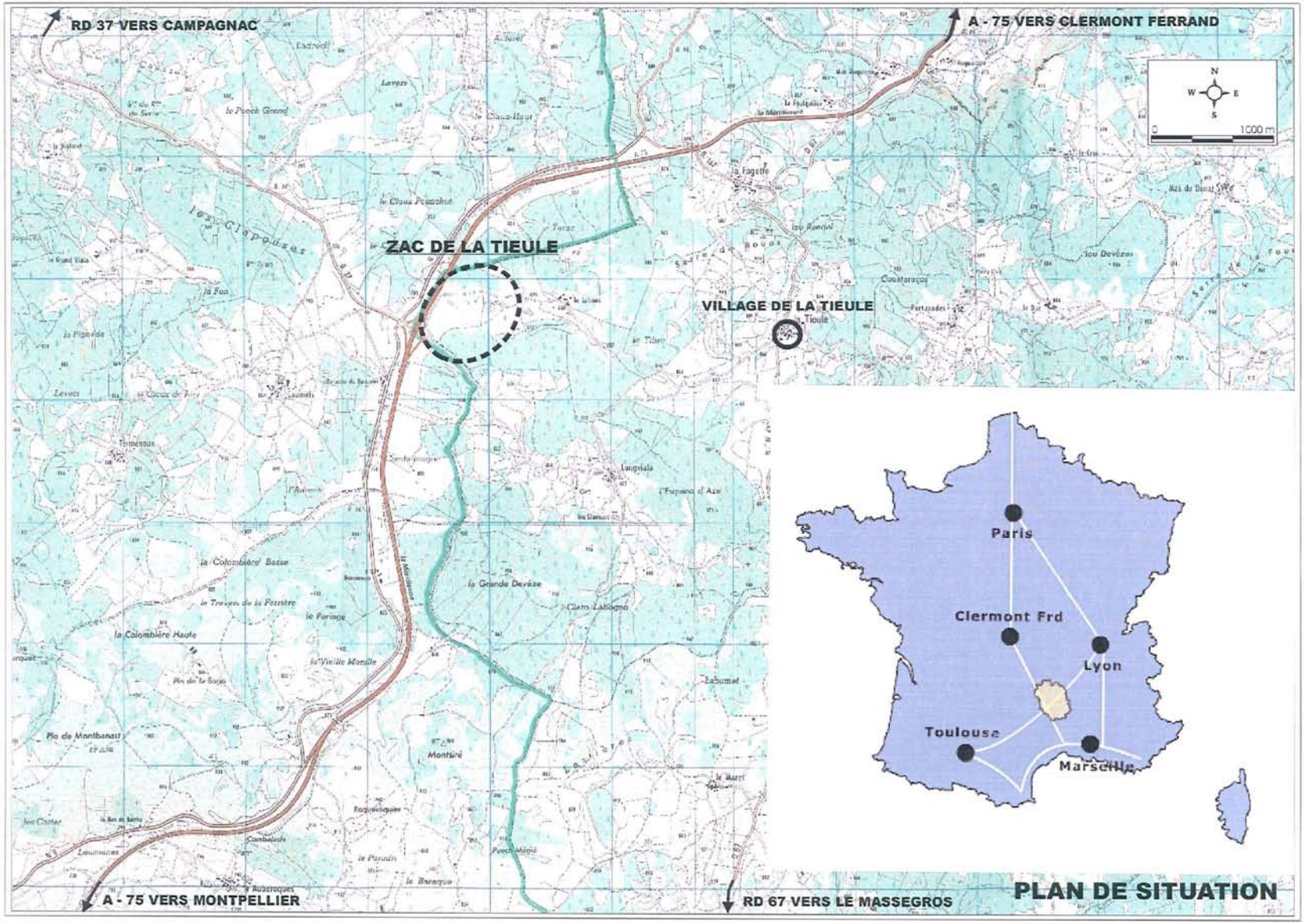
POLE ENFANCE CLAUDE SIMON

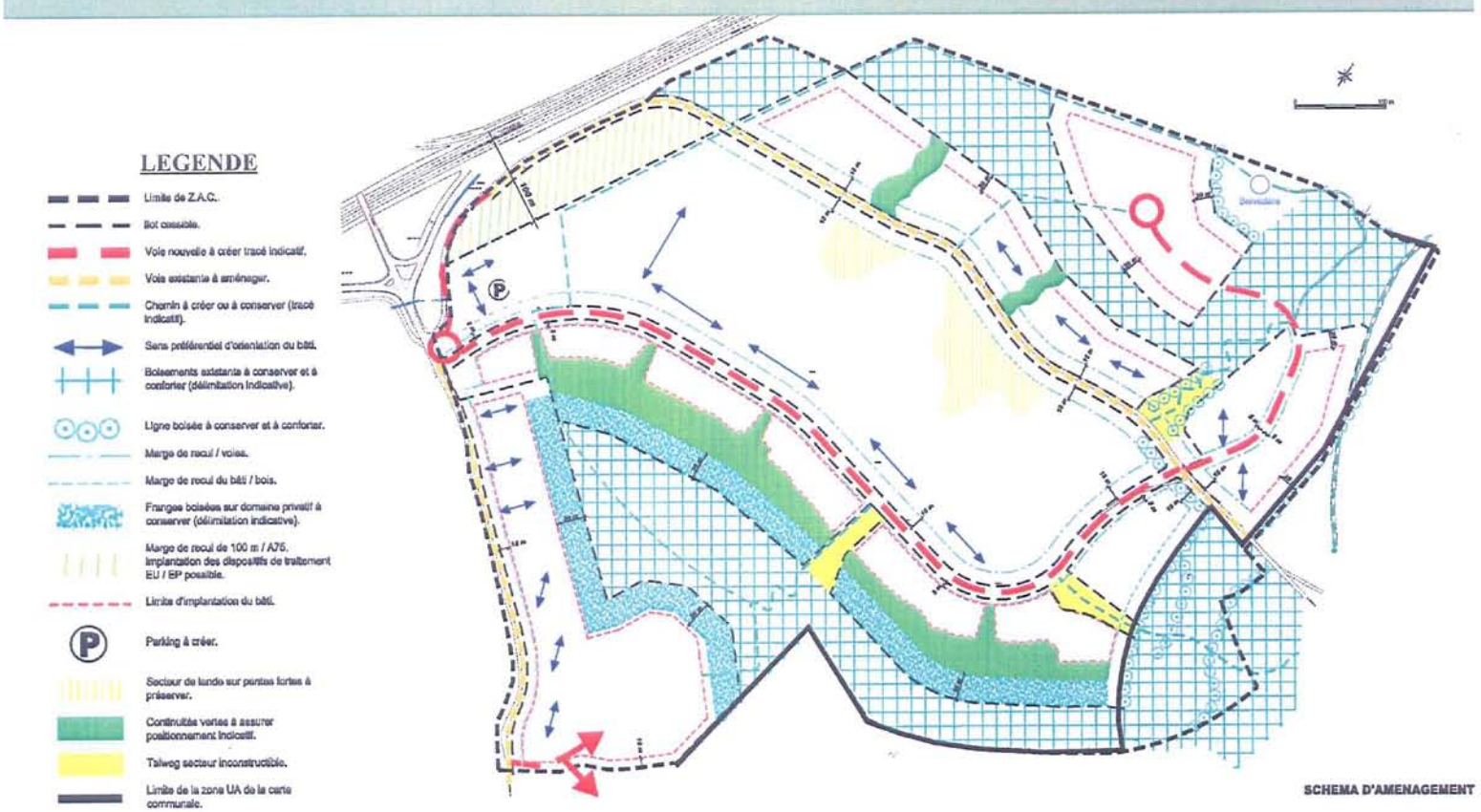
Mimi TJOYAS, Architecte

DERBI 2007

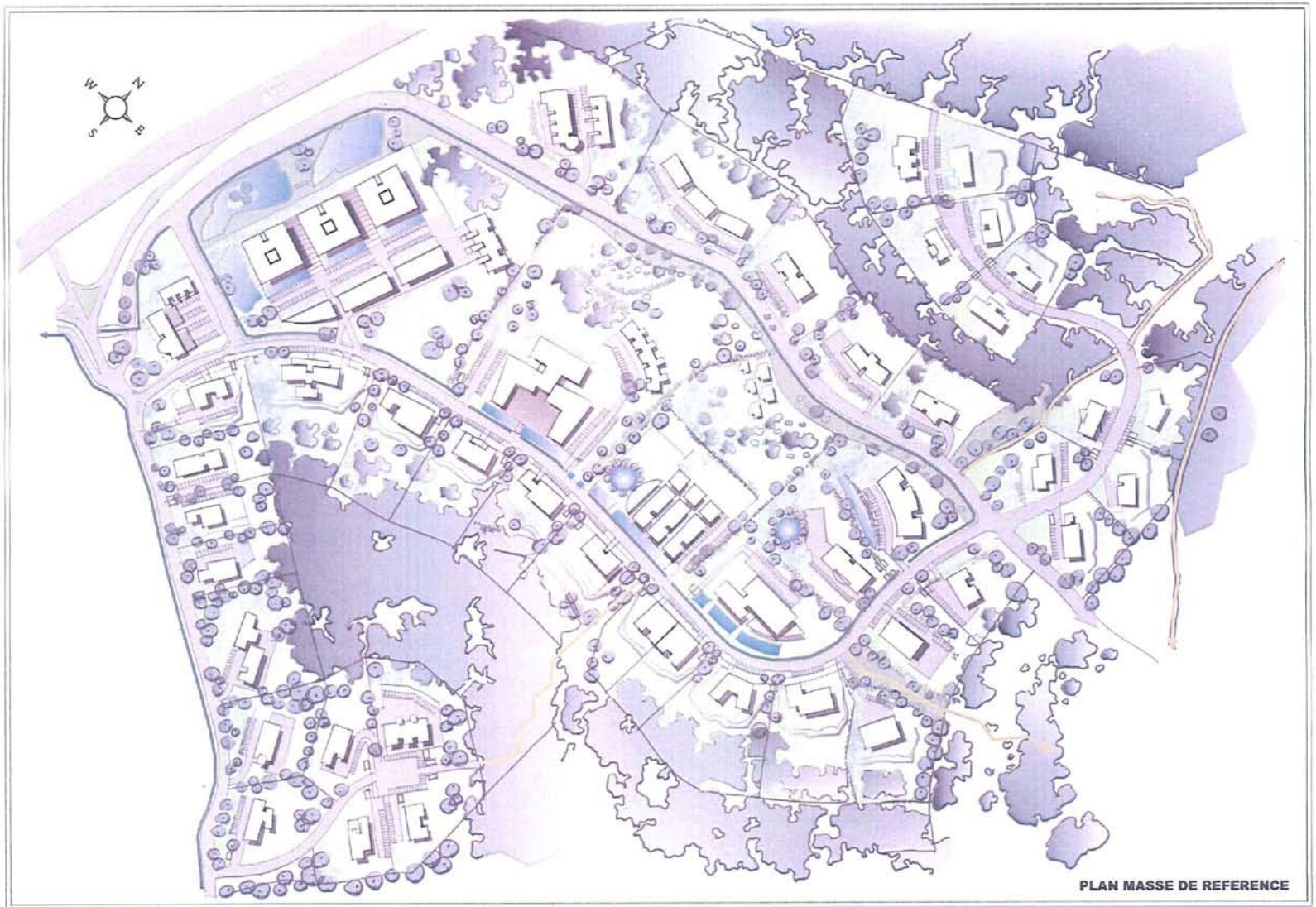
POLE ENFANCE CLAUDE SIMON

Mimi TJOYAS, Architecte


RD 37 VERS CAMPAGNAC
A - 75 VERS CLERMONT FERRAND
ZAC DE LA TIEULE
VILLAGE DE LA TIEULE
Tieule
N
W
E
S
0
1000 m
Paris
Clermont Frd
Lyon
Toulouse
Marseille
A - 75 VERS MONTPELLIER
RD 67 VERS LE MASSEGROS
PLAN DE SITUATION


LEGENDE
Limite de Z.A.C.
Ilot cessible.
Voie nouvelle à créer tracé indicatif.
Voie existante à aménager.
Chemin à créer ou à conserver (tracé indicatif).
Sens préférentiel d'orientation du bâti.
Boisements existants à conserver et à conforter (délimitation indicative).
Ligne boisée à conserver et à conforter.
Marge de recul / voies.
Marge de recul du bâti / bois.
Franges boisées sur domaine privatif à conserver (délimitation indicative).
Marge de recul de 100 m / A75. Implantation des dispositifs de traitement EU / EP possible.
Limite d'implantation du bâti.
Parking à créer.
Secteur de lande sur pentes fortes à préserver.
Continuités vertes à assurer positionnement indicatif.
Talweg secteur inconstructible.
Limite de la zone UA de la carte communale.
SCHEMA D'AMENAGEMENT

Le schéma organique

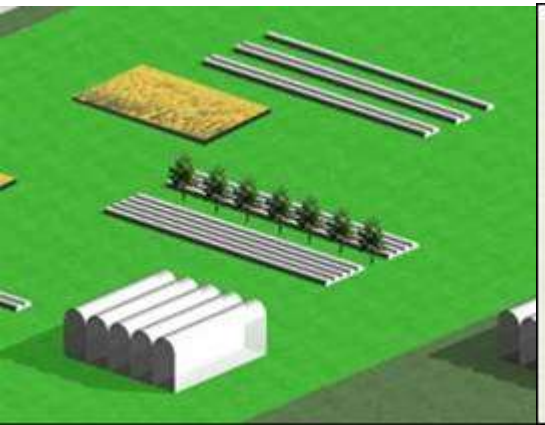


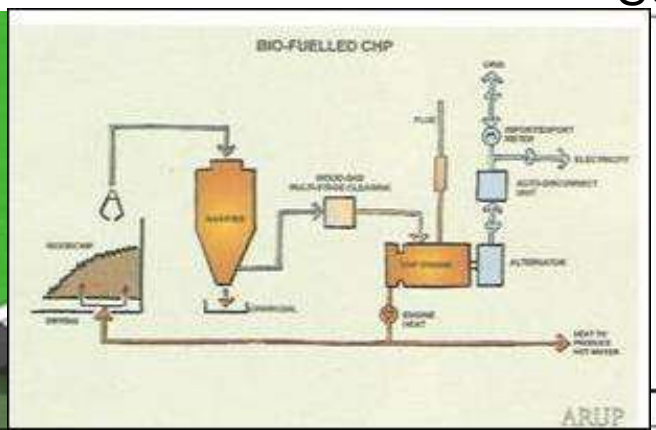
Plan Masse de référence

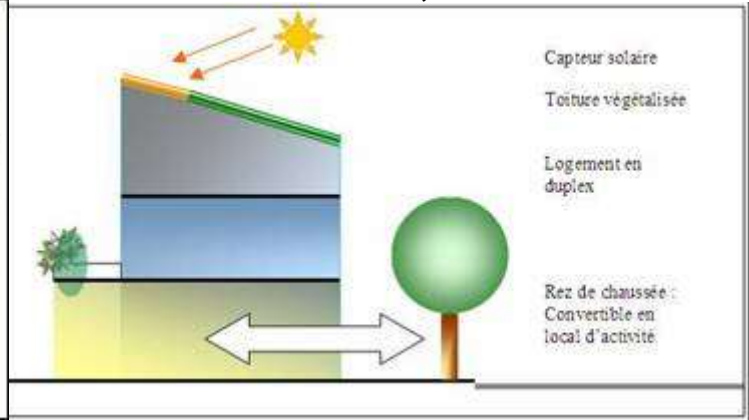
Exemple de la grille programmatique, communauté d'agglomération du Douaisis

1. Favoriser les **déplacements doux**
2. Développer les techniques alternatives de **traitement des eaux pluviales**
3. Générer une utilisation modérée du foncier (en termes de **densités**) et proposer une **diversité typologique** des logements, cf. **démarche SOHO**
4. Intégrer des espaces naturels (jardins ou maraîchages, cultures énergétiques) et favoriser les « **circuits courts** ».
5. Affirmer le **traitement « HQE » des espaces publics** (confort, gestion)
6 Concevoir des aménagements extérieurs pour faciliter le tri et la collecte sélective des **déchets**
7. Diversifier les **sources d'énergies renouvelables** (Solaire, bois, géothermie)
8. Adopter la démarche **HQE** dans les Cahiers des charges des **constructions**

SOHO = Small office, Home office







Zone du Raquet, DOUAISIS. Avril 2006. Documents SEURA